

ADDENDA 2

Demande de modification de décret- projet 154-86-0130.
Réaménagement de la route 293 à Notre-Dame-des-Neiges.

QUESTION QCM – 1

L'initiateur, en réponse à la QCM-8, ne démontre pas la viabilité des aménagements compensatoires et ne présente pas un suivi spécifique pour ces aménagements. Comme soulevé dans la QCM-8, le MELCCFP constate que, dans le document D) – Tableau du bilan des empiètements en milieu hydrique, des gains en superficies sont enregistrés dans trois (3) milieux hydriques. L'évaluation des gains écologiques semble difficile puisque les documents transmis, en particulier les plans des interventions projetés, ne permettent pas de décrire avec précision la nature et l'emplacement des aménagements prévus et de justifier le caractère de restauration ou de création des travaux proposés. En effet, les informations fournies dans ce tableau se limitent à une description sommaire et sont insuffisantes pour démontrer que les gains estimés puissent être soustraits des superficies totales impactées par le projet. Le MELCCFP comprend que :

- Au niveau du cours d'eau 5-HP-NLP, un ponceau sera démantelé et le cours d'eau sera reconstitué pour assurer le libre écoulement des eaux. Il est mentionné qu'un gain d'une superficie d'environ 505 m² est prévu en rive et en littoral;
- Au niveau du cours d'eau 8-HP-NLP, un gain d'une superficie de 146 m² est généré à la suite du réaménagement de ce cours d'eau sans toutefois préciser les interventions;
- Le cours d'eau 10-HP-NLP situé dans le tracé projeté de la route 293 sera relocalisé sur une distance de 417 m et le ponceau actuel sera remplacé avec des gains d'une superficie d'environ 420 m² en littoral et 5 343 m² en rive.

Les travaux de remplacement de ponceaux et de relocalisation de tracés de cours d'eau prévus dans ce projet sont considérés comme étant des travaux d'aménagements de cours d'eau. L'article 331 (al.1, par. 3a) du [REAFIE](#) prévoit que lors des travaux d'aménagement de cours d'eau, un avis documentant la mobilité du cours d'eau signé par une personne compétente devra être transmis. Le document [Recevabilité des projets en milieux hydriques – Aide-mémoire concernant l'avis de mobilité des cours d'eau demandé à l'article 331, al.1 \(3°\) du REAFIE](#) décrit le contenu attendu d'un tel avis.

À noter que, dans certains cas, les projets peuvent inclure des mesures compensatoires sous forme de gains écologiques au sein même du périmètre des travaux, afin de contrebalancer les impacts sur les milieux humides et hydriques. Toutefois, pour être considérés comme de la restauration écologique, les travaux doivent respecter minimalement les critères essentiels suivants :

- Les travaux doivent rétablir ou améliorer les caractéristiques naturelles des cours d'eau concernés ainsi que leurs processus hydrologiques et géomorphologiques (pente, sédiments, etc.);
- Ils doivent également rétablir la connectivité écologique et favoriser le retour de la biodiversité.

Les principales balises qui permettent d'encadrer les travaux de restauration et de création des milieux humides et hydriques sont énoncées dans le [Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou création de milieux humides et hydriques](#) (décembre 2021). Ce Guide établit que la pérennité des milieux restaurés doit être assurée par un programme de suivi rigoureux, conçu pour garantir l'atteinte des objectifs écologiques fixés. Un suivi efficace nécessitera des indicateurs adaptés et devra prévoir des ajustements avec des évaluations à court et long terme. Il est important de préciser que lorsque des travaux de restauration sont réalisés dans l'emprise du projet même, il convient de bien faire une distinction entre les objectifs de restauration écologique et de ceux de remise en état exigée après les travaux.

Veillez fournir une analyse détaillée des mesures compensatoires prévues dans le cadre du projet, incluant les éléments suivants :

- a) Une description de l'ensemble des interventions projetées dans les trois cours d'eau nommés 5-HP-NLP, 8-HP-NLP et 10-HP-NLP et en précisant la nature des gains écologiques attendus pour chaque cours d'eau;*
- b) Un plan révisé indiquant les superficies des aménagements prévus en indiquant clairement les superficies représentant des gains, le cas échéant. À noter que les plans existants peuvent être utilisés pour fournir cette information;*
- c) Une démonstration qui permet d'évaluer que les interventions projetées répondent aux critères de restaurations ou créations écologiques, et que les travaux génèrent un gain écologique net. L'état initial des milieux (état de référence) et l'état projeté après les travaux devront être présentés pour chaque cours d'eau. La demande devra aussi justifier les raisons de la relocalisation ou la modification substantielle du tracé du cours d'eau 10. Comme mentionné préalablement, un avis sur la mobilité des cours d'eau (article 331 du REAFIE) devra être présenté;*
- d) Finalement, un programme de suivi spécifique à ces aménagements qui inclut les objectifs attendus, les paramètres et les fréquences de suivi pour chaque cours d'eau ainsi que les mesures correctives prévues en cas de non-atteinte des objectifs;*

RÉPONSE QCM – 1

A) Une description de l'ensemble des interventions projetées dans les trois cours d'eau nommés 5-HP-NLP, 8-HP-NLP et 10-HP-NLP et en précisant la nature des gains écologiques attendus pour chaque cours d'eau;

A i) 5-HP-NLP

Dans le cadre du démantèlement de la route 293 existante au chaînage 303+060 et de la remise en culture des terrains, le ponceau (TBA 1200 mm) sur le cours d'eau 5-HP-NLP (branche de la Montagne) sera retiré afin de restaurer le cours d'eau et de garantir un libre écoulement des eaux. Un fossé de drainage sera aménagé approximativement à l'emplacement du centre ligne du 2^e rang Centre (Figure 1). Le fossé sera empierré sur une distance de 30 m de part et d'autre du cours d'eau afin de minimiser l'apport de sédiments dans le milieu hydrique. À la suite de l'enlèvement du TBA 1200, les rives du cours d'eau seront revégétalisées à partir de la limite du littoral, à l'aide d'un ensemencement hydraulique et de plantations d'espèces indigènes, adaptées au milieu et un mélange de reconstitution du cours d'eau sera ajouté au lit (Tableau 1 et Figure 2).

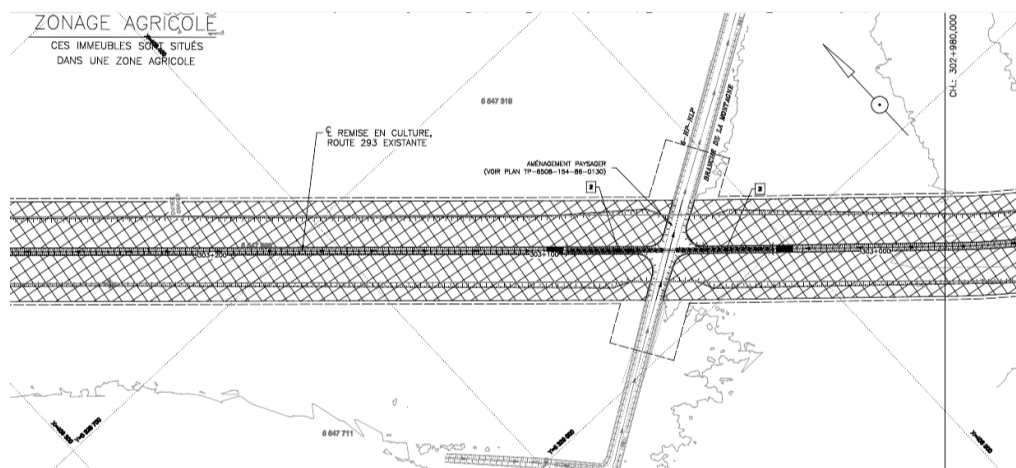


Figure 1 : Extrait des plans CH préliminaires ; remise en culture du 2e rang Centre et fossé de drainage empierré à l'approche du cours d'eau 5-HP-NLP

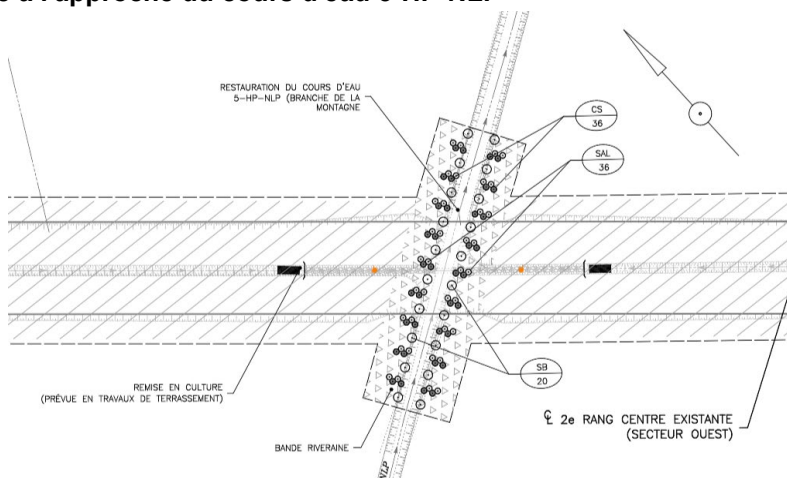


Figure 2 : Extrait des plans TP préliminaires ; ensemencement et plantations dans les rives du cours d'eau 5-HP-NLP après retrait du TBA

Les bénéfices prévus en milieux hydriques résultent de la reconstitution du cours d'eau, notamment par l'intégration d'un mélange E (Tableau 1) sur son lit. Ainsi, une fois le ponceau retiré, l'ensemble de la surface qu'il occupait sera considéré comme un gain en milieu hydrique naturel. L'ajout du mélange de reconstitution, combiné aux travaux d'aménagement paysager au droit du cours d'eau 5-HP-NLP (Figure 3), représentent des améliorations hydriques significatives, notamment en offrant un habitat propice pour la faune aquatique, une stabilisation des berges, une consolidation du substrat du lit et un apport en ombrage. Par conséquent, un gain d'environ 505 m² est estimé en rive et en littoral.

Tableau 1 Composition du mélange de reconstitution de cours d'eau E

Mélange E (épaisseur 750 mm, D₅₀ stable 140 mm)

Matériaux	%
0 - 1,5 mm	14
MG 80	25
100 - 200 mm	25
200 - 300 mm	17
300 - 500 mm	19

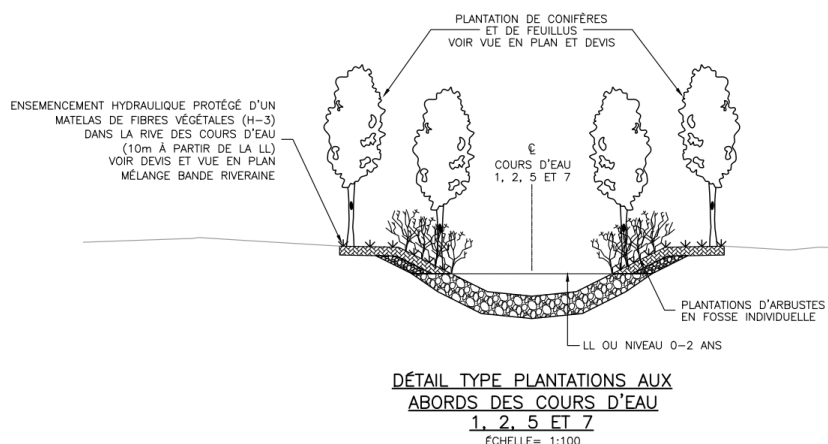


Figure 3 : Extrait des plans TP préliminaires ; détail type de la végétalisation des rives du cours d'eau 5-HP-NLP

A ii) 8-HP-NLP

Un ponceau de type TBA de 900 mm de diamètre sera remplacé par deux ponceaux (TBA 900) joints par un regard pluvial sous le 2^e rang Centre au chaînage 151+765 dans le secteur urbanisé du projet (voir figure 4). En aval de ce ponceau, le cours d'eau sera réaménagé et son lit sera déplacé légèrement vers l'est afin de permettre l'élargissement de la chaussée. Le mélange de reconstitution K sera utilisé pour

MTMD

Reconstruction de la route 293 dans les municipalités de Trois-Pistoles et de Notre-Dame-des-Neiges - Réponse à la demande d'information #2 du MELCCFP

Rév. 00

Mai 2025

réaménager le lit du cours d'eau (Tableau 2). Cette modification du cours d'eau devrait entraîner des améliorations du lit du cours d'eau et du milieu hydrique en général (largeur du lit mineur, pente moins abrupte qu'un fossé et de l'habitat du poisson) grâce à l'enrichissement du substrat de reconstitution et à la végétalisation des rives à l'intérieur de l'emprise. Ainsi, les travaux devraient générer un gain estimé à 146 m² en milieux hydriques. Les travaux sont considérés comme des gains de milieux hydriques étant donné la faible qualité du milieu dans son état actuel (de type fossé où coule une partie du débit du cours d'eau actuel). Le document joint (Rapport caractérisation cours d'eau, NS 2025) présente sa caractérisation en détail.

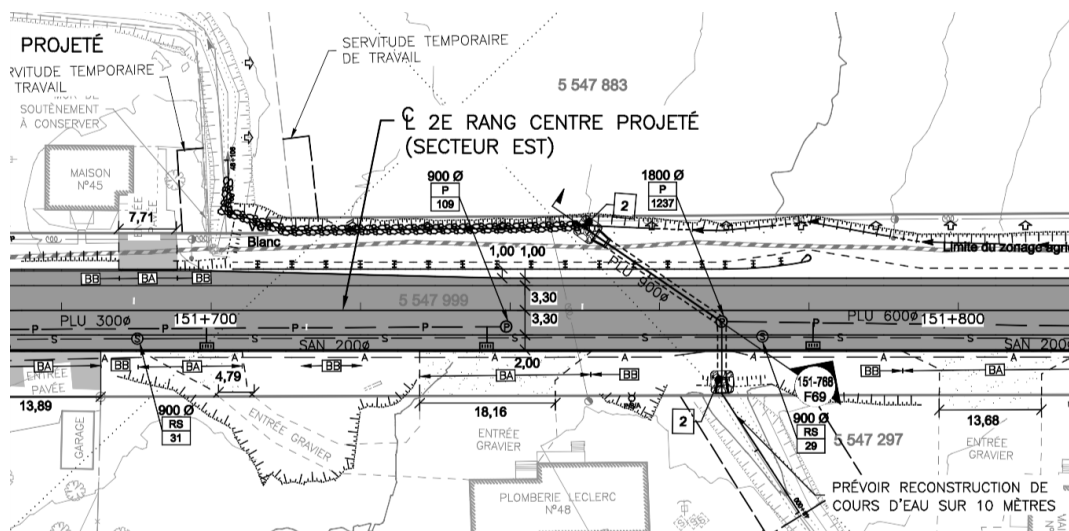


Figure 4 : Extrait des plans CH préliminaires ; réaménagement du cours d'eau 8-HP-NLP sous le 2e rang Centre

Tableau 2 Mélange de reconstitution de cours d'eau K

Mélange K (épaisseur 900 mm, D₅₀ stable 400 mm)

Matériaux	%
0 - 1,5 mm	14
MG 80	10
100 - 200 mm	10
200 - 300 mm	7
300 - 400 mm	9
400 - 600 mm	50

A iii) 10-NHP-NLP

Dans un premier temps, il est important de mentionner qu'il y a eu une erreur de codification du cours d'eau dans certains documents déposés avec la demande de modification de décret. Tel que présenté lors de la

rencontre avec le MELCCFP le 19 novembre 2024, le cours d'eau 10 n'est pas un habitat du poisson et devrait porter la codification 10-NHP-NLP (le « N » après 10- indique un non pour la présence d'un habitat du poisson (NHP). La caractérisation du cours d'eau et de l'habitat du poisson dans celui-ci est détaillée dans le document joint : Rapport caractérisation cours d'eau, NS 2025.

Le secteur du projet visé par la relocalisation du cours d'eau 10-NHP-NLP est un secteur visé par de grands déblais. La relocalisation du cours d'eau a été rendue nécessaire en raison des défis majeurs liés à la géotechnique pendant la période de travaux. En effet, pour la construction de la nouvelle route 293 au chaînage projeté 4+885, des déblais des sols présents doivent être retirés sur une profondeur d'environ 10 mètres afin d'obtenir le profil final de la route 293 pour respecter une pente uniforme de 7% pour ce secteur ainsi que pour équilibrer les déblais-remblais de l'ensemble du projet. Le déplacement du cours d'eau 10-NHP-NLP est prévu à un site où les déblais atteindront environ 3 mètres. La relocalisation du cours d'eau 10-NHP-NLP est donc requise pour assurer le libre écoulement de l'eau entre l'amont de la route 293 projetée et l'aval de celle-ci. Le cours d'eau devra donc être relocalisé sur une distance de 417 mètres (Figure 5). Les travaux prévoient également le remplacement du ponceau actuel sous la route 293. Les gains écologiques de ces travaux sont estimés à environ 420 m² en littoral et 5 343 m² en rive. En effet, les travaux de relocalisation du cours d'eau offriront des avantages écologiques, notamment en permettant au cours d'eau de s'écouler dans un lit reconstitué composé d'une granulométrie étalée et continue, de façon à s'assurer de l'étanchéité du lit et de sa stabilité (Tableau 2 et devis 110), plutôt que de traverser un ponceau de plus de 100 mètres sous la route. En amont, il s'écoulera entre le terrassement de la route 293 (au nord) et le terrain naturel (au sud), tandis qu'en aval, il empruntera le cours d'eau aménagé bordant la route, encadré par des travaux de terrassement.

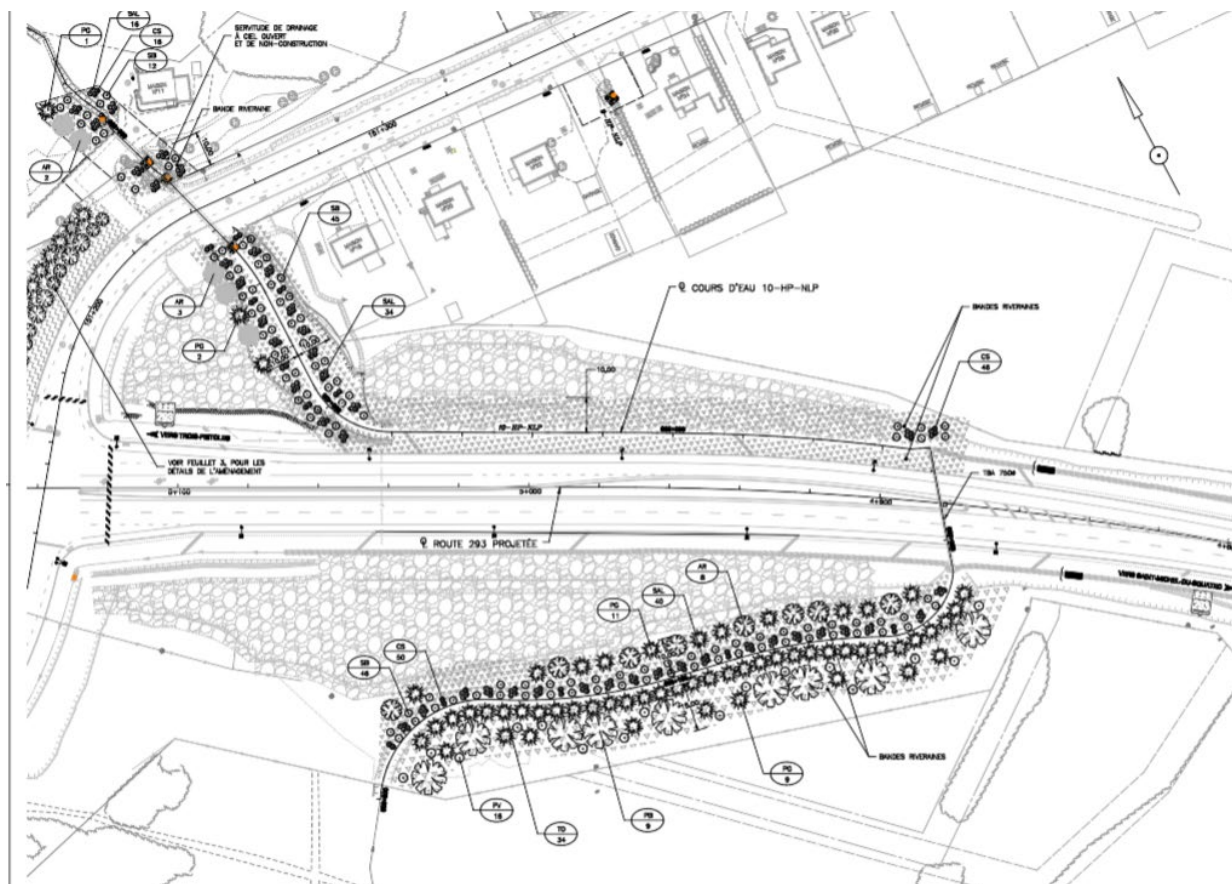


Figure 5 Extrait des plans TP préliminaires : réaménagement du cours d'eau 10-NHP-NLP

Cette modification permettra d'éviter un ponton d'environ 150 mètres de longueur et de privilégier plutôt un ponton de type TBA, d'un diamètre de 750 mm et d'une longueur de 31 mètres. Actuellement, la pente moyenne du cours d'eau en amont de la route 293 est d'environ 6% et en aval de 4,8%. Avec le réaménagement du cours d'eau, plusieurs sections de pentes sont prévues : 3% en amont du ponton projeté, 7% en aval du ponton projeté ainsi que 1% en aval de la route 293 actuelle. La revégétalisation prévue des rives du cours d'eau 10-NHP-NLP joue un rôle clé dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Actuellement, ce secteur est caractérisé par la présence de plusieurs individus d'érable de Norvège, une espèce jugée prioritaire par le MELCCFP. Les travaux prévus permettront une gestion efficace de cette espèce en favorisant la densification de la végétation avec des espèces indigènes, mieux adaptées à l'écosystème local. Les Figure 5, Figure 6 et Figure 7 présentent le détail des plantations.

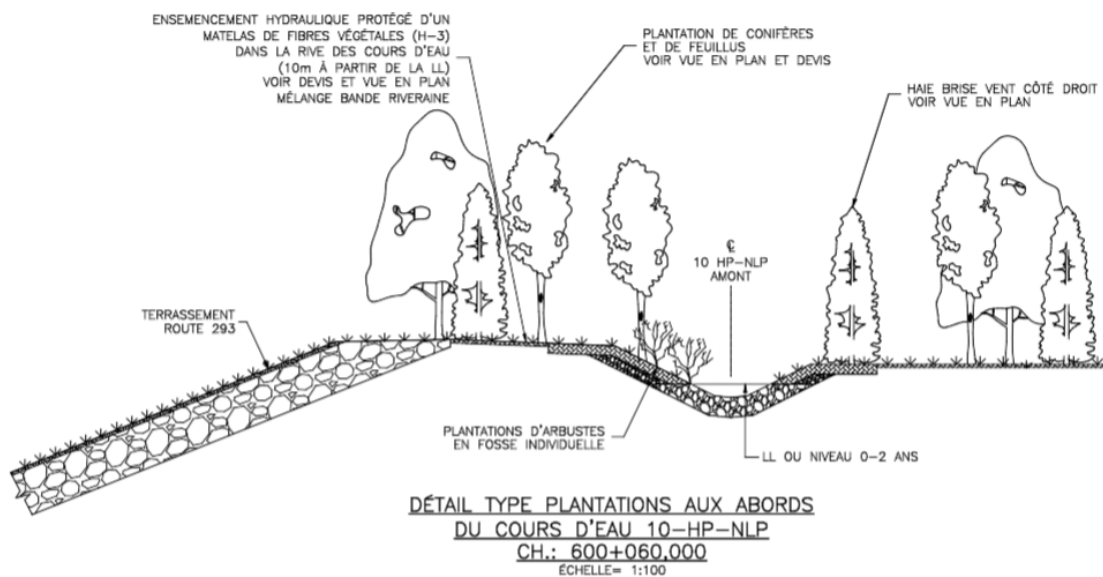


Figure 6 Extrait des plans TP : plantations aux abords du cours d'eau 10-NHP-NLP

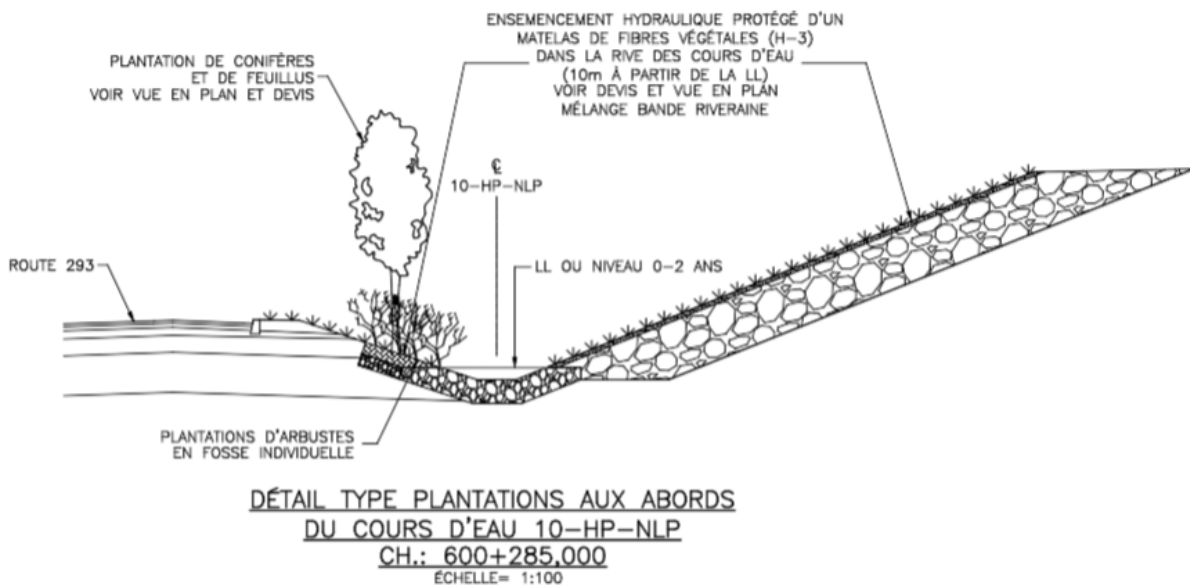


Figure 7 Extrait des plans TP : plantations aux abords du cours d'eau 10-NHP-NLP

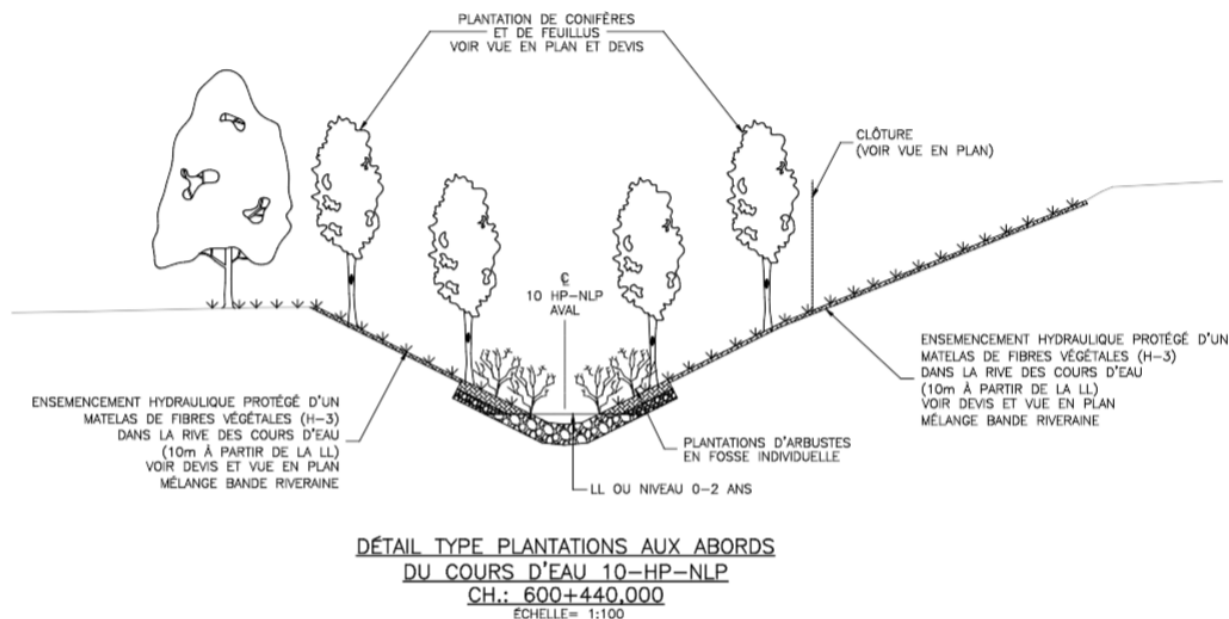


Figure 8 Extrait des plans TP : plantations aux abords du cours d'eau 10-NHP-NLP

Afin de démontrer les gains écologiques de cette relocalisation, il est essentiel de considérer l'état actuel du cours d'eau. Actuellement linéarisé, il s'écoule dans un fossé agricole, où les rives sont dépourvues de végétation arbustive ou arborescente et le littoral est exposé au soleil. L'avis de mobilité réalisé au droit de l'actuel cours d'eau 10-NHP-NLP révèle que ses berges ont des angles prononcés et peuvent être instables. Il peut en résulter des petits décrochements par paquets et apporter des débris, comme des branches dans le chenal qui s'accumulent compte tenu du faible débit et son écoulement partiel en période de sécheresse.

Les mesures de restauration prévues, incluant la densification des plantations (arbres et arbustes), l'ensemencement et l'apport d'ombrage, contribueront à l'amélioration des fonctions écologiques et de la qualité morphologique du cours d'eau, notamment par la stabilisation des berges et le renforcement des structures riveraines (Figure 5, Figure 6 et Figure 7).

B) Un plan révisé indiquant les superficies des aménagements prévus en indiquant clairement les superficies représentant des gains, le cas échéant. À noter que les plans existants peuvent être utilisés pour fournir cette information;

Plusieurs extraits de plans CH préliminaires sont présentés à même ce document de réponses et la carte révisée des empiètements en milieux hydriques est jointe à la présente demande (voir : Carte empiètements MHy, NS 2025).

C) Une démonstration qui permet d'évaluer que les interventions projetées répondent aux critères de restaurations ou créations écologiques, et que les travaux génèrent un gain écologique net. L'état initial des milieux (état de référence) et l'état projeté après les travaux devront être présentés pour chaque cours d'eau. La demande devra aussi justifier les raisons de la relocalisation ou la modification

substantielle du tracé du cours d'eau 10. Comme mentionné préalablement, un avis sur la mobilité des cours d'eau (article 331 du REAFIE) devra être présenté;

Les travaux visés par le présent projet s'inscrivent dans la définition de « restauration active » telle que définie par le *Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques* (ci-après nommé « *Guide* »). En effet, une partie des différents travaux proposés s'inscrivent dans la définition de restauration, et plus concrètement ils visent à :

« [...] amorcer ou à accélérer la régénération naturelle d'un écosystème dégradé, artificialisé ou détruit (SER, 2004) en modifiant les fonctions écologiques, la structure, les processus, la dynamique et les caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques d'un site. Ainsi, la restauration vise à rétablir l'ensemble des conditions biotiques et abiotiques du type d'écosystème qui existait ou qui est dégradé à un endroit donné. »

Bien que davantage considérée comme une mesure d'atténuation qu'une mesure de restauration, le projet inclus également de nombreux travaux de « remise en état », dont le concept se définit ainsi selon le *Guide* :

« La remise en état regroupe les interventions effectuées à la suite de travaux portant atteinte à des milieux humides et hydriques. Ces interventions visent à remettre le site dans un état se rapprochant de l'état initial précédant la réalisation des travaux. »

C i) 5-HP-NLP

Ce projet s'inscrit pleinement dans une démarche de restauration écologique, visant à rétablir les conditions naturelles du cours d'eau 5-HP-NLP. L'intervention principale consiste en l'élimination d'un ponceau, permettant ainsi le retour à un écoulement libre et non contraint, essentiel à la dynamique hydro-sédimentaire naturelle. Par ailleurs, la reconversion de cet espace en terres agricoles s'accompagnera d'un aménagement végétalisé en bordure du cours d'eau, favorisant la création d'habitats aquatiques et riverains propices à la biodiversité et à la connectivité écologique. L'apport d'un mélange de reconstitution du lit du cours d'eau, combiné à des travaux de plantations, renforcera encore les fonctions écologiques du site, contribuant à la restauration de son équilibre naturel et à l'amélioration de la qualité environnementale globale.

Conformément au RCAMHH, l'état initial du cours d'eau 5-HP-NLP a été évalué et le détail de l'évaluation de l'état initial est présenté au Tableau 3. Globalement, voici les explications relatives à l'évaluation de son état initial :

- Littoral : le cours d'eau s'écoule actuellement dans un fossé (cours d'eau en zone agricole);
- Rive : jugée « très dégradée » dans son état actuel, puisque le sol est perturbé par les activités agricoles, les aménagements de routes et de fossés actuels sur plus de 66% de la partie affectée de la rive;
- Zone inondable : critère non applicable.

Tableau 3 État initial du cours d'eau 5-HP-NLP en vertu du RCAMHH

	Composante	If INI	Cote	Justificatif
5-HP-NLP	littoral	1	-	puisqu'il s'écoule dans le lit d'un fossé
	rive	0,8	très dégradé	puisque le sol est perturbé (activités agricoles) ET que la végétation est absente du plus de 66% de la partie affectée de la rive (activités agricoles)
	zone inondable	1	non applicable	facteur fixé à «1» en vertu du par. 3 de l'annexe III (Section 1)

Parmi l'ensemble des composantes définissant un milieu hydrique—qu'elles soient hydrologiques, hydrauliques, hydrogéomorphologiques, physicochimiques ou biologiques—l'amélioration de l'aspect écologique du cours d'eau 5-HP-NLP est renforcée par les interventions planifiées. Une évaluation comparative des fonctions écologiques (état initial vs. état projeté après travaux) a été réalisée et les résultats sont détaillés au Tableau 3. Concrètement, les travaux prévus au droit du cours d'eau 5-HP-NLP permettront d'apporter des améliorations ciblées aux fonctions écologiques suivantes :

- Protection des rives et rempart contre l'érosion : par la stabilisation du substrat du lit (matériel de reconstitution de cours d'eau) et des berges et aux travaux de plantations stratégiques;
- Amélioration de la qualité de l'eau et rétention des sédiments : par l'incorporation de matériel de reconstitution de cours d'eau pour limiter le transport des particules et sédiments;
- Régulation du niveau d'eau/débit et protection contre les inondations : par le retrait d'ouvrages hydrauliques, par le ralentissement des débits via le matériel de reconstitution de cours d'eau, par le renforcement de la capacité de rétention hydrique des végétaux plantés;
- Productivité biologique et soutien de la biodiversité (habitats)(diversité) : par la création d'habitats aquatiques propices grâce aux matériaux de reconstitution de cours d'eau et amélioration des conditions d'ombrage générées par les plantations riveraines;
- Maintien de la végétation : par la stabilisation des substrats pour limiter l'érosion et par l'enrichissement écologique par la plantation d'espèces végétales adaptées.
- Qualité du paysage : par l'embellissement des sites grâce aux ouvrages et aux plantations ainsi que par l'amélioration de la qualité visuelle pour les résidents et les usagers de la route.

C ii) 8-HP-NLP

Les travaux prévus au droit du cours d'eau 8-HP-NLP visent à rétablir des conditions naturelles de cours d'eau et à renforcer ces fonctions écologiques. D'abord, le déplacement du lit vers l'est, nécessaire pour l'élargissement de la chaussée, sera accompagné d'un apport de mélange K (Tableau 2 et devis 110). Ce substrat enrichi améliore la qualité du milieu pour les poissons et la faune aquatique en général, en recréant un fond adapté à leurs besoins biologiques. Ensuite, l'ensemencement et les plantations prévues limiteront l'érosion et amélioreront la qualité de l'eau. En renforçant les habitats riverains, ces interventions contribuent à la restauration de l'écosystème local et au développement de la faune et de la flore. Finalement, la reconstitution du cours d'eau engendrera un gain écologique de 146 m², augmentant la surface disponible pour les habitats aquatiques et améliorant l'équilibre environnemental du site.

Conformément au RCAMHH, l'état initial du cours d'eau 8-HP-NLP a été évalué et le détail de l'évaluation de l'état initial est présenté au Tableau 4. Globalement, voici les explications relatives à l'évaluation de son état initial :



- Littoral : le cours d'eau s'écoule actuellement dans un fossé routier avec une bordure agricole opposée à la route;
- Rive : jugée « très dégradée » dans son état actuel, puisque le sol est perturbé par les activités agricoles, les aménagements de routes et de fossés actuels sur plus de 66% de la partie affectée de la rive;
- Zone inondable : critère non applicable.

Tableau 4 État initial du cours d'eau 8-HP-NLP en vertu du RCAMHH

	Composante	If INI	Cote	Justificatif
8-HP-NLP	littoral	1	-	puisque'il s'écoule dans le lit d'un fossé
	rive	0,8	très dégradé	puisque le sol est perturbé (activités agricoles + chaussée de l'actuelle R293) ET que la végétation est absente du plus de 66% de la partie affectée de la rive (activités agricoles + chaussée de l'actuelle R293)
	zone inondable	1	non applicable	facteur fixé à «1» en vertu du par. 3 de l'annexe III (Section 1)

Parmi l'ensemble des composantes définissant un milieu hydrique—qu'elles soient hydrologiques, hydrauliques, hydrogéomorphologiques, physicochimiques ou biologiques—l'amélioration de l'aspect écologique du cours d'eau 8-HP-NLP est renforcée par les interventions planifiées. Une évaluation comparative des fonctions écologiques (état initial vs. état projeté après travaux) a été réalisée et les résultats sont détaillés au Tableau 3. Concrètement, les travaux prévus au droit du cours d'eau 8-HP-NLP permettront d'apporter des améliorations ciblées aux fonctions écologiques suivantes :

- protection des rives et rempart contre l'érosion : par la stabilisation du substrat du lit (matériel de reconstitution de cours d'eau) et des berges et aux travaux de plantations stratégiques;
- Amélioration de la qualité de l'eau et rétention des sédiments : par l'incorporation de matériel de reconstitution de cours d'eau pour limiter le transport des particules et sédiments;
- Régulation du niveau d'eau/débit et protection contre les inondations : par le remplacement d'ouvrages hydrauliques adaptés (ponceaux de dimensions adéquates), par le ralentissement des débits via le matériel de reconstitution de cours d'eau, par le renforcement de la capacité de rétention hydrique des végétaux plantés;
- Productivité biologique et soutien de la biodiversité (habitats)(diversité) : par la création d'habitats aquatiques propices grâce aux matériaux de reconstitution de cours d'eau et amélioration des conditions d'ombrage générées par les plantations riveraines;
- Maintien de la végétation : par la stabilisation des substrats pour limiter l'érosion et par l'enrichissement écologique par la plantation d'espèces végétales adaptées.
- Qualité du paysage : par l'embellissement des sites grâce aux ouvrages et aux plantations ainsi que par l'amélioration de la qualité visuelle pour les résidents et les usagers de la route.

C iii) 10-NHP-NLP

Les travaux prévus au droit du cours d'eau 10-NHP-NLP visent à rétablir des caractéristiques naturelles et fonctionnelles du cours d'eau. Premièrement, le lit du cours d'eau, auparavant linéarisé et perturbé par les activités agricoles, retrouvera une structure plus naturelle. Deuxièmement, comme démontré dans l'avis

MTMD

Reconstruction de la route 293 dans les municipalités de Trois-Pistoles et de Notre-Dame-des-Neiges - Réponse à la demande d'information #2 du MELCCFP

Rév. 00

Mai 2025



de mobilité, les berges sont actuellement instables et présentent des risques de décrochement. Le réaménagement prévu assurerait une meilleure cohésion des rives et en limitera l'érosion. Ensuite, les plantations suggérées en rives contribueront à la filtration des sédiments et au renforcement des habitats aquatiques et riverains disponibles.

Conformément au RCAMHH, l'état initial du cours d'eau 10-NHP-NLP a été évalué et le détail de l'évaluation de l'état initial est présenté au Tableau 5. Globalement, voici les explications relatives à l'évaluation de son état initial :

- Littoral : le cours d'eau s'écoule actuellement dans un fossé (cours d'eau en zone agricole présentant des décrochements et des ouvrages de traverse privés non adaptés à l'écoulement de l'eau);
- Rive : jugée « dégradée » dans son état actuel, puisque la végétation herbacée est perturbée sur plus de 33% de la partie affectée de la rive;
- Zone inondable : critère non applicable.

Tableau 5 État initial du cours d'eau 10-NHP-NLP en vertu du RCAMHH

	Composante	If INI	Cote	Justificatif
10-NHP-NLP	littoral	1	-	puisqu'il s'écoule dans le lit d'un fossé
	rive	1	dégradé	puisque la végétation herbacée est coupée sur plus de 33% de la partie affectée de la rive
	zone inondable	1	non applicable	facteur fixé à «1» en vertu du par. 3 de l'annexe III (Section 1)

Parmi l'ensemble des composantes définissant un milieu hydrique—qu'elles soient hydrologiques, hydrauliques, hydrogéomorphologiques, physicochimiques ou biologiques—l'amélioration de l'aspect écologique du cours d'eau 10-NHP-NLP est renforcée par les interventions planifiées. Une évaluation comparative des fonctions écologiques (état initial vs. état projeté après travaux) a été réalisée et les résultats sont détaillés au Tableau 3. Concrètement, les travaux prévus au droit du cours d'eau 10-NHP-NLP permettront d'apporter des améliorations ciblées aux fonctions écologiques suivantes :

- protection des rives et rempart contre l'érosion : par la stabilisation du substrat du lit (matériel de reconstitution de cours d'eau) et des berges et aux travaux de plantations stratégiques;
- Amélioration de la qualité de l'eau et rétention des sédiments : par l'incorporation de matériel de reconstitution de cours d'eau pour limiter le transport des particules et sédiments;
- Régulation du niveau d'eau/débit et protection contre les inondations : par le remplacement d'ouvrages hydrauliques adaptés (ponceaux de dimensions adéquates), par le ralentissement des débits via le matériel de reconstitution de cours d'eau, par le renforcement de la capacité de rétention hydrique des végétaux plantés;
- Productivité biologique et soutien de la biodiversité (habitats)(diversité) : par la création d'habitats aquatiques propices grâce aux matériaux de reconstitution de cours d'eau et amélioration des conditions d'ombrage générées par les plantations riveraines;
- Maintien de la végétation : par la stabilisation des substrats pour limiter l'érosion et par l'enrichissement écologique par la plantation d'espèces végétales adaptées.

- Qualité du paysage : par l'embellissement des sites grâce aux ouvrages et aux plantations ainsi que par l'amélioration de la qualité visuelle pour les résidents et les usagers de la route.

Justification de la relocalisation du cours d'eau 10-NHP-NLP :

Le cours d'eau 10-NHP-NLP a dû être relocalisé afin de répondre aux contraintes techniques de conception, en particulier le volume considérable de déblais requis à son site de traversée projeté. L'écoulement des eaux de surface est conditionné par la topographie du terrain et suit systématiquement la pente naturelle, sous l'effet de la gravité. Dans le cas présent, l'absence de travaux de relocalisation du cours d'eau entraînerait un déséquilibre puisque l'amont se situerait à un niveau inférieur, compromettant l'apport en eau vers l'aval et perturbant la dynamique hydrologique naturelle du bassin versant.

La relocalisation du cours d'eau 10-NHP-NLP s'impose donc afin de garantir la continuité écologique et hydraulique du système fluvial. En outre, cette intervention permet d'éviter l'installation d'un ponceau de plus de 100 mètres de longueur, qui pourrait induire des effets négatifs tels que la restriction du transport sédimentaire, l'altération des habitats aquatiques et la fragmentation des écosystèmes riverains. D'un point de vue technique, les déblais sont essentiels pour éliminer les sols en place qui ne satisfont pas les exigences géotechniques. Ils permettent également d'équilibrer les volumes de déblais et remblais sur l'ensemble des travaux, tout en assurant l'harmonisation et la sécurisation des pentes de la route projetée. Si le ponceau était installé à son emplacement actuel, des déblais d'environ 10 mètres seraient nécessaires pour atteindre la profondeur requise du coussin d'assise. Cependant, en relocalisant le cours d'eau comme proposé, les déblais à réaliser se limiteraient plutôt à environ 3 mètres.

Par ailleurs, cette relocalisation offre l'opportunité d'optimiser l'aménagement du littoral par l'intégration d'un mélange de reconstitution du cours d'eau K, favorisant une meilleure stabilisation des berges et une amélioration des conditions hydrodynamiques. De plus, les interventions prévues sur les rives, incluant des aménagements paysagers et une densification des plantations, contribueront à renforcer la résilience écologique tout en favorisant la biodiversité locale.

La réponse A iii) de la présente DI présente également des éléments de réponses.

Tableau 6 Évaluation des fonctions écologiques (état initial et état projeté) des cours d'eau 5-NP-NLP, 8-HP-NLP et 10-NHP-NLP

	Noms des milieux hydriques		i) Filtre contre la pollution			ii) Régulation des eaux		iii) Diversité biologique	iv) Écran solaire et brise-vent	v) Séquestration du carbone	vi) Qualité du paysage	
			Protection des rives et rempart contre l'érosion	Amélioration de la qualité de l'eau et rétention des sédiments	Exportation de nutriments et de matières organiques provenant du sol	Régulation du niveau d'eau/débit et protection contre les inondations	Recharge de la nappe phréatique et des aquifères	Productivité biologique et soutien de la biodiversité (habitats)(diversité)	Maintien de la végétation (préserver l'eau et les sols)	Séquestration du carbone et atténuation des changements climatiques	Milieu d'importance à caractère naturel	Valeur du paysage et des terrains voisins (socioéconomique)
Milieux hydriques (cours d'eau)	5-HP-NLP	état initial	• -	• -	• -	•	• -	• -	• -	n/a	• -	• -
	5-HP-NLP	état projeté	• +	• +	• -	• +	• -	• +	• +	n/a	• +	• +
	8-HP-NLP	état initial	• -	• -	• -	•	• -	• -	• -	n/a	• -	• -
	8-HP-NLP	état projeté	• +	• +	• -	• +	• -	• +	• +	n/a	• +	• +
	10-NHP-NLP	état initial	•	• -	• -	•	• -	• -	• -	n/a	• -	• -
	10-NHP-NLP	état projeté	• +	• +	• -	• +	• -	• +	• +	n/a	• +	• +

Fonctions écologiques énumérées dans l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés

• + / • -	Ce type de milieu est très performant pour remplir la fonction / accomplit la fonction sans être le plus performant											
-----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

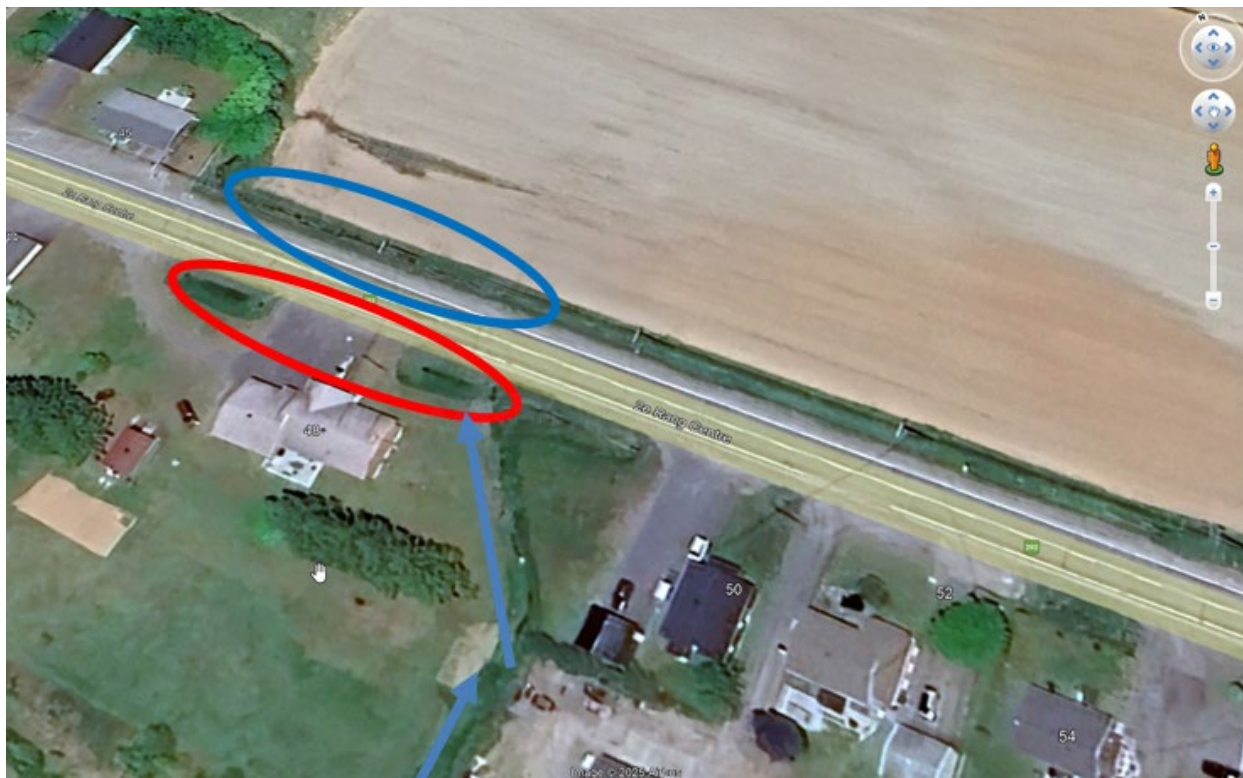
D) Finalement, un programme de suivi spécifique à ces aménagements qui inclut les objectifs attendus, les paramètres et les fréquences de suivi pour chaque cours d'eau ainsi que les mesures correctives prévues en cas de non-atteinte des objectifs;

PROGRAMME DE SUIVI SPÉCIFIQUE – RÉAMÉNAGEMENT ET RESTAURATION DE SECTIONS DES COURS D'EAU NOMMÉS 5-HP-NLP, 8-HP-NLP ET 10-NHP-NLP

Objectifs des suivis

La restauration du cours d'eau 5-HP-NLP est nécessaire et apporte un gain environnemental net en enlevant un ponceau et en remettant un cours d'eau avec un écoulement en surface. L'ensemble de l'assiette de l'ancienne route 293 à cet endroit sera restaurée et les parties adjacentes au ponceau seront remises en culture. Le gain amené par l'enlèvement du ponceau permettra l'ajout d'un lit mineur contigu au lit du ruisseau amont et aval, l'aménagement du littoral du ruisseau (pente de la berge) et l'ajout d'une bande riveraine. Le cours d'eau étant en zone agricole, la remise en état permettra une meilleure revégétalisation ligneuse que celle retrouvée actuellement, qui est peu large et permet peu d'efficacité comme zone tampon entre la zone en culture et le littoral du cours d'eau.

La restauration du cours d'eau 8-HP-NLP dans le secteur de la route 293 actuelle (voir vue orthophoto ci-dessous), appelé 2^e rang centre, apporte un gain hydraulique et aidera la migration des poissons. La reconstitution du lit de cours d'eau amènera un meilleur profil et une largeur de l'habitat hydrique à un secteur de la route où le cours d'eau coule dans un fossé (rond ovale bleu). Également, le ponceau refait au droit du 2^e rang centre permettra un drainage plus direct du cours d'eau du côté opposé de la route, car actuellement, il y a une division des eaux par le passage d'une section drainée qui se fait en bonne partie souterraine devant la propriété privée du 48, 2^e Rang Centre de Notre-Dame-des-Neiges.



Pour ce qui est du cours d'eau 10-NHP-NLP, les réponses antérieures ont donné la justification du réaménagement et aussi des gains hydrauliques quand on compare le tracé du cours d'eau actuel au cours d'eau réaménagé et allongé. La diminution importante des pentes du cours d'eau dans sa section allongée permettra des gains d'habitat aquatique avec une nature du substrat plus fine, un faciès d'écoulement moins torrentiel et probablement une plus grande sinuosité de l'écoulement en période d'écoulement des eaux du ruisseau.

Paramètres et les fréquences de suivi

Pour les trois cours d'eau, l'étanchéité des sections aménagées sera suivie (indicateur 1) et aussi une comparaison entre le substrat de surface (indicateur 2) des sections naturelles (10 m en amont et en aval) et de la section réaménagée. Également, une donnée sur l'épaisseur de matériel naturellement déposé (indicateur 3) sur la section du lit du cours d'eau réaménagé (une en amont et une en aval) sera aussi prise sur le terrain à l'aide d'une grosse règle graduée pour mesurer l'épaisseur de substrat remis en place naturellement, si c'est le cas, par-dessus la reconstitution du lit du cours d'eau.

Pour les trois cours d'eau, un suivi de la végétation ligneuse et herbacée riveraine sera effectué (indicateur 4), avec la garantie du succès de survie selon le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) et aussi en faisant un rapport photographique en comparant la végétation à 10 m en amont et en aval des deux rives non aménagées et de la section réaménagée.

Pour le cours d'eau n° 8 et n° 10, un suivi par drone sera fait pour suivre l'évolution du faciès d'écoulement (indicateur 5) entre la section réaménagée (10 m amont et en aval) et la section du cours d'eau allongé et réaménagé (image vidéo dans l'ensemble de la zone d'étude et aussi plusieurs photographies avec une référence terrain).

Une attention particulière sera apportée à la stabilité et la pérennité des ouvrages aménagés en lit de cours d'eau (indicateur 6), lit mineur et à la limite du littoral. Des visites en période de crue des eaux et en période d'étiage seront faites, pour comparer l'action de l'écoulement des eaux sur le lit mineur, la berge et jusqu'à la limite du littoral.

Comme répondu à la question 8 a) et b), du premier Addenda (réponse du MTMD aux questions du MELCCFP de la demande de modification de décret), le MTMD propose une fréquence des suivis des aménagements pour la végétation pour les trois cours d'eau aux années 1, 2 et 5 après la remise en état final (plantation et ensemencement terminés). Aussi pour l'an 1, 2 et 5, un suivi des trois cours d'eau sera effectué sur la reconstitution du lit de cours d'eau (faciès d'écoulement et étanchéité du substrat en période d'écoulement des ruisseaux) et les indicateurs précédemment identifiés.

Bilan des suivis et recommandations

Une analyse comparative des suivis sera effectuée et de leur évolution dans le temps. Avec ces données de suivis et leurs comparatifs, il sera possible de proposer certaines mesures correctrices bénéfiques, afin de mieux atteindre les objectifs visés des projets de restauration et il y aura aussi des recommandations pour améliorer le type de suivi effectué et la prise de données (efficacité de la prise de données, temps consacré, qualité des données recueillies et interprétation des données pour amener de bonnes conclusions et recommandations).

Mesures correctives prévues (en cas de non-atteinte des objectifs)

Advenant que certains objectifs ne soient pas atteints (reprise de la végétation, érosion des berges, lit du cours d'eau reconstitué, non étanche en période d'écoulement du ruisseau), des ajustements seront proposés après la réception des rapports de suivi, la transmission des informations au MELCCFP-Environnement et pour la planification des correctifs pour l'année suivante.



1 800 463-2839
info@norda.com
norda.com